

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-219989

(43)Date of publication of application : 06.08.2002

(51)Int.Cl.

B60N 3/04

(21)Application number : 2001-396240

(71)Applicant : SUMINOE TEXTILE CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.2001

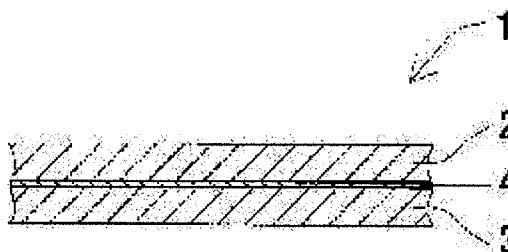
(72)Inventor : SHIMIZU KAZUFUMI
SUGIE SHINSUKE

(54) CARPET FOR VEHICLE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle carpet and its manufacturing method capable of absorbing exterior sounds in excellent performance such as noises as well intruding from under the carpet laying surface as intruding to the intra-cabin space from above penetrating the roof, doors, windows, etc., which allows securing a satisfactory calmness.

SOLUTION: A skin material layer 2 and a non-woven sound absorbing layer 3 are adhered together through an aerating, adhesive resin layer 4 formed by hot melting a powder of thermoplastic resin, wherein the degree of aeration in the thickness direction of the whole carpet 1 is set to 1-50 cm³/cm².sec. The powder of thermoplastic resin is scattered on the skin material, and the powder is hot melted, followed by pressurization in the condition that the non-woven cloth is laid thereon, and thus manufacture is accomplished, in which it is favorable that a powder having particle sizes ranging 90-10000 μm is scattered at a scattering rate of 5-500 g/m².



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-219989
(P2002-219989A)

(43)公開日 平成14年8月6日(2002.8.6)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

B 6 0 N 3/04

B 6 0 N 3/04

A 3 B 0 8 8

C

審査請求 未請求 請求項の数6 O L 公開請求 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-396240(P2001-396240)

(22)出願日 平成13年12月27日(2001. 12. 27)

(71)出願人 390014487

住江織物株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目11番20号

(72)発明者 清水 和文

奈良市西九条町3丁目8番地の1

(72)発明者 杉江 伸介

奈良県北葛城郡上牧町片岡台3-1, 24-402

(74)代理人 100071168

弁理士 清水 久義 (外2名)

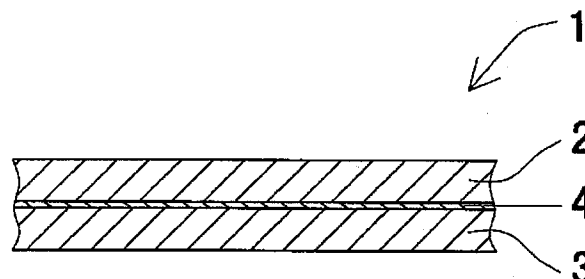
Fターム(参考) 3B088 FB03 FB04 FB05 FCD1 HA01

(54)【発明の名称】 車輛用カーペット及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 敷設面下側から侵入する騒音は勿論のこと、屋根、ドア、窓などを介して上方側から車室内空間に侵入する騒音に対しても優れた吸音性を発揮できて十分な静粛性を確保できる車輛用カーペット及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 表皮材層2と、不織布吸音層3とを、熱可塑性樹脂パウダーを加熱熔融することにより形成された通気性の接着樹脂層4を介して接着一体化し、かつカーペット1全体の厚さ方向の通気度を1~50($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)に設定する。表皮材に熱可塑性樹脂パウダーを散布した後、このパウダーを加熱熔融せしめ、次いでこの上に不織布を重ね合わせた状態で加圧することによって製造でき、粒径90~10000 μm のパウダーを散布量5~500 g/m^2 で散布するのが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表皮材層と、不織布からなる吸音層とが、接着樹脂層を介して接着一体化されてなる車輛用カーペットにおいて、前記接着樹脂層が、熱可塑性樹脂パウダーを加熱溶融することにより形成された通気性樹脂層からなり、かつ前記カーペット全体の厚さ方向の通気度が $1\sim 50$ ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)の範囲に設定されていることを特徴とする車輛用カーペット。

【請求項2】 前記吸音層の厚さが $0.3\sim 15\text{mm}$ 、前記吸音層の目付が $10\sim 1000\text{g}/\text{m}^2$ 、前記吸音層を構成する繊維の繊維度が $0.1\sim 30$ デシテックスの範囲である請求項1に記載の車輛用カーペット。

【請求項3】 前記熱可塑性樹脂パウダーとしてポリオレフィン系樹脂パウダーが用いられてなる請求項1または2に記載の車輛用カーペット。

【請求項4】 重ね合わせ面を上にして配置された表皮材の該重ね合わせ面上に熱可塑性樹脂パウダーを散布した後、該熱可塑性樹脂パウダーを加熱溶融せしめ、次いでこの上に不織布を重ね合わせた状態で加圧することにより、表皮材と不織布とを通気性樹脂層を介して接着一体化することを特徴とする車輛用カーペットの製造方法。

【請求項5】 前記熱可塑性樹脂パウダーの粒径が $90\sim 10000\mu\text{m}$ であり、前記熱可塑性樹脂パウダーの散布量が $5\sim 500\text{g}/\text{m}^2$ である請求項4に記載の車輛用カーペットの製造方法。

【請求項6】 前記熱可塑性樹脂パウダーのメルトフローレイト値が $2\sim 520$ である請求項4または5に記載の車輛用カーペットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、敷設面下側から侵入してくる騒音は勿論のこと、屋根、ドア、窓等から室内空間に侵入してくる上方側からの騒音に対しても優れた吸音性を発揮できて十分な静粛性を確保できる自動車用フロアカーペット等の車輛用カーペット及びその製造方法に関する。

【0002】なお、この明細書において、「通気度」とは、JIS L1096-1999の8.27.1のA法により測定された通気度である。

【0003】

【従来の技術】従来より自動車内のフロアには、足踏み感を良好にすると共に床側からの振動が伝わらないようにすること等を目的として、フロアカーペットが敷設されている。

【0004】ところで、自動車のフロアからは振動だけではなく、外部からの騒音も侵入してくるが、このようなフロアを介して侵入してくる外部騒音は、フロアカーペットによってある程度は低減されるものの、そ

の低減量は十分なものではない。そこで、このような自動車用フロアカーペットにおいても吸音性能を備えたものが求められるようになってきており、このようなものとして例えば表面側にパイルが植設されたカーペット生地裏面に、接着用フィルムを介して不織布吸音層を重ね合わせて熱プレスすることによりこれらが接着一体化されたものが知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、自動車の室内空間に入り込む外部騒音としては、フロアからの侵入だけではなく、屋根、ドア、窓等から室内空間に侵入してくる騒音もあり、このような騒音に対しても吸音効果が発揮されてはじめて自動車の室内空間における静粛性を十分に確保できるものとなる。

【0006】しかしながら、上記従来構成の自動車用フロアカーペットでは、自動車のフロアから侵入してくる外部騒音に対しては、下側の吸音層の存在によって良好な吸音効果が期待できるものの、屋根、ドア、窓等から室内空間に侵入してきた騒音は、フロアカーペットの接着用フィルム層によって室内側にはね返されてしまつて室内空間に戻されるので、ほとんど吸音されないというのが実状であった。

【0007】この発明は、かかる技術的背景に鑑みてなされたものであって、敷設面下側から侵入してくる騒音は勿論のこと、屋根、ドア、窓などを介して上方側から車室内空間に侵入してくる騒音に対しても優れた吸音性を発揮できて十分な静粛性を確保できる車輛用カーペット及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明者は鋭意研究の結果、表皮材と不織布吸音層とを接着する樹脂層を、熱可塑性樹脂パウダーを加熱溶融して固化させることにより形成された通気性樹脂層で構成するものとし、かつカーペット全体の厚さ方向の通気度を特定範囲に設定することによって、上記所望のカーペットが得られることを見出すに至り、この発明を完成した。

【0009】即ち、第1発明の車輛用カーペットは、表皮材層と、不織布からなる吸音層とが、接着樹脂層を介して接着一体化されてなる車輛用カーペットにおいて、前記接着樹脂層が、熱可塑性樹脂パウダーを加熱溶融することにより形成された通気性樹脂層からなり、かつ前記カーペット全体の厚さ方向の通気度が $1\sim 50$ ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)の範囲に設定されていることを特徴とするものである。

【0010】下側に不織布吸音層が配置されているので、自動車フロア等の敷設面の下側から侵入してくる騒音に対して優れた吸音性が発揮される。また、接着樹脂層は、熱可塑性樹脂パウダーを加熱溶融することにより形成されているので、通気性を有したものとなり、屋

根、ドア、窓などを介して上方側から車室内空間に侵入してくる騒音は、この接着樹脂層を通過して不織布吸音層に到達してここで吸音されるので、車室内空間において静粛性を確保できる。かつ、カーベットの厚さ方向の通気度が $1(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ 以上に規定されているので、上方側から侵入してくる騒音が、接着樹脂層であまりはね返されることなく効率良く接着樹脂層を通過するものとなり、これにより優れた吸音性能が発揮されるものとなって十分な静粛性を確保できると共に、カーベットの厚さ方向の通気度が $50(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ 以下に規定されているので、敷設面の下側から侵入してくる騒音が大きくてこれを吸音層で確実に吸音しきれなかった場合でも、車室空間内への騒音の洩れを効果的に防止し得て、このように通気度が上記特定範囲に規定されることによって、いかなる条件下でも良好な静粛性を確実に享受できるものとなる。

【0011】なお、前記カーベットの厚さ方向の通気度は、表皮材層、接着樹脂層、不織布吸音層が積層一体化された状態で測定される数値ではあるが、実質的には接着樹脂層の通気度を大きく反映したものとなり、一般的には接着樹脂層の通気度とほぼ同等と考えられる。本発明では、積層一体化された状態で接着樹脂層単独の通気度を測定することは技術的に到底困難であることから、カーベットの厚さ方向の通気度を規定したものである。

【0012】また、本発明者は、不織布シートの熱溶融により通気性接着樹脂層を形成せしめた構成や、網目状シートの熱溶融により通気性接着樹脂層を形成せしめた構成も検討したが、これらの構成では優れた吸音特性と高い接着強度の両立を達成することは困難であった。

【0013】この発明の車輻用カーベットにおいて、吸音層としては、その厚さが $0.3 \sim 15\text{mm}$ 、その目付が $10 \sim 1000\text{g}/\text{m}^2$ 、構成繊維の織度が $0.1 \sim 30$ デンテックスの範囲であるものを用いるのが、好ましい。これにより、低周波から高周波にかけて幅広い周波数領域において十分な吸音性能が発揮されるものとなる。

【0014】熱可塑性樹脂パウダーとしてはポリオレフィン系樹脂パウダーが用いられるのが、接着強度をより向上できると共にリサイクルしやすいものとなる点で、好ましい。

【0015】第2発明は、上記第1発明の車輻用カーベットの製造方法を特定するものである。即ち、本第2発明の車輻用カーベットの製造方法は、重ね合わせ面上にして配置された表皮材の該重ね合わせ面上に熱可塑性樹脂パウダーを散布した後、該熱可塑性樹脂パウダーを加熱溶融せしめ、次いでこの上に不織布を重ね合わせた状態で加圧することにより、表皮材と不織布とを通気性樹脂層を介して接着一体化することとを特徴とする。

【0016】不織布の上に熱可塑性樹脂パウダーを散布

した場合には溶融の際にパウダーが不織布の内部に入ってしまうことが懸念されるが、この製法では、表皮材の上に熱可塑性樹脂パウダーを散布して溶融させるので、パウダーが表皮材の中に侵入してしまうことを効果的に防止でき、これにより表皮材と不織布とを良好状態に接着できる。また、上に不織布を重ね合わせていない状態でパウダーの加熱を行うので、効率良くパウダーを加熱溶融できて、生産性に優れている。更に、これら一連の工程を連続工程で行うことができ、この場合には生産性を一層向上させることができる。

【0017】上記製造方法において、熱可塑性樹脂パウダーの粒径は $90 \sim 10000\mu\text{m}$ とし、該パウダーの散布量は $5 \sim 500\text{g}/\text{m}^2$ とするのが、好ましい。粒径及び散布量をこのような範囲に設定することにより、第1発明の車輻用カーベットの確実に製造できる、即ち、通気度が $1 \sim 50(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ の範囲に設定された車輻用カーベットの確実に製造できる。

【0018】更に、上記製造方法において、熱可塑性樹脂パウダーとしては、そのメルトフローレート値が $2 \sim 520$ であるものを用いるのが、好ましい。これにより通気度が $1 \sim 50(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ の範囲に設定された車輻用カーベットのより確実に製造できる。

【0019】

【発明の実施の形態】この発明の車輻用カーベットの

(1)は、図1に示すように、表皮材層(2)と、不織布からなる吸音層(3)とが、熱可塑性樹脂パウダー(24)を加熱溶融することにより形成された通気性の接着樹脂層(4)を介して接着一体化されてなるものであり、かつカーベットの厚さ方向の通気度が $1 \sim 50(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ の範囲に設定されてなる。

【0020】この車輻用カーベットの(1)では、散布された熱可塑性樹脂パウダー(24)の加熱溶融により接着樹脂層(4)が形成されているので、接着樹脂層(4)は通気性を備えたものとなり、なおかつカーベットの厚さ方向の通気度を上記特定の範囲に設定することが可能となる。

【0021】この発明では、カーベットの厚さ方向の通気度が $1 \sim 50(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ の範囲に設定される必要があるが、それは次のような理由に拠る。即ち、通気度が $1(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ 未満では、屋根、窓、ドアなどを介して上方側から侵入した騒音は、接着樹脂層(4)ではね返されて吸音されることなく車室内空間に戻るものがある程度生じて十分な静粛性を確保することができない。また、通気度が $50(\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒})$ を超える場合には、敷設面の下側から侵入してくる騒音が大きくてこれを吸音層で確実に吸音しきれなかった時に、接着樹脂層(4)を介して車室空間内へ洩れ出てくる騒音がある程度生じて十分な静粛性を確保することができない。このような理由から、即ちい

かなる条件下でも良好な静粛性を確実に享受できるようにすべく、通気度を前記特定範囲に限定したものである。中でも、カーベット(1)全体の厚さ方向の通気度は $2 \sim 30 \text{ (cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒)}$ に設定するのが好ましい。

【0022】前記熱可塑性樹脂パウダー(24)の樹脂種は熱可塑性であれば特に限定されるものではなく、例えばポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル樹脂(EVA樹脂)、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、或いは塩化ビニル樹脂等を例示できる。これらの中でも、

【0023】前記表皮材層(2)としては、その表面にパイルを有していても良いし、パイルを有していなくともいづれであっても良く、特に限定されるものではないが、前者の例として例えばカーベット基材の表面にパイルが植設されたもの、タフテッドカーベット、織カーベット、編カーベット、電着カーベット等を例示でき、後者の例として例えばニードルパンチ不織布等を例示できる。

【0024】前記カーベット基材としては、特に限定されるものではなくどのようなものでも使用できる。例えば、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリプロピレン繊維、アクリル繊維等の合成繊維、あるいは麻、綿、羊毛等の天然繊維等の繊維からなる糸を製編織した布地の他、各種の繊維や糸を、ニードリング等により機械的に接結したり、あるいは接着剤等により化学的に接結した不織布等を使用できる。

【0025】前記パイル素材としては、特に限定されるものではなく、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリプロピレン繊維、アクリル繊維、レーヨン繊維等の繊維からなるもの等を好適に使用でき、その他、麻、綿、羊毛等の天然繊維からなるもの等を使用できる。更にパイル層の形成手段も特に限定されるものではなく、例えばモケット等のように経パイル織、緯パイル織等の製織によりパイル層を形成する手段、タフティングマシン等によりパイル糸を植毛してパイル層を形成する手段、編機によりパイル層を形成する手段、接着剤を用いてパイル糸を接着してパイル層を形成する手段等を例示することができる。パイル形態も特に限定されず、カットパイル、ループパイル等いずれの形態であっても良い。

【0026】前記吸音層(3)を構成する不織布としては、特に限定されることなくどのようなものでも使用でき、例えばニードルパンチ不織布、ウォーターニードル不織布、スパンボンド不織布、羊毛フェルト等のフェルトなどが用いられる。この不織布吸音層(3)を構成す

る繊維の種類は、特に限定されず、例えばポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリプロピレン繊維、アクリル繊維、天然繊維等を例示できる。

【0027】前記吸音層(3)の厚さは $0.3 \sim 15 \text{ mm}$ に設定されているのが好ましい。 0.3 mm 未満では十分な吸音効果が得られなくなるし、一方 15 mm を超えると車室内空間の高さを低減することによって車室スペースとしてゆとり感が十分に得られ難くなるので、好ましくない。

【0028】前記吸音層(3)の目付は $10 \sim 1000 \text{ g/m}^2$ とするのが好ましい。 10 g/m^2 未満では十分な吸音効果が得られなくなるし、一方 1000 g/m^2 を超えると車輛用カーベット(1)として軽量性を確保できなくなるので、好ましくない。

【0029】前記吸音層(3)を構成する繊維の繊度は $0.1 \sim 30$ デシテックスの範囲であるのが好ましい。 0.1 デシテックス未満では、低周波の騒音が吸収され難くなるし、クッション性も低下するので、好ましくない。一方 30 デシテックスを超えると高周波の騒音が吸収され難くなるので好ましくない。中でも、吸音層(3)を構成する繊維の繊度は $0.1 \sim 15$ デシテックスの範囲とするのがより好ましい。

【0030】上記実施形態では、吸音層(3)の下側には特に何も積層しない構成を採用しているが、特にこのような構成に限定されるものではなく、例えば吸音層(3)の下側に防滑用樹脂層(例えばSBR等のゴム系ラテックス塗工層等)を積層一体化した構成を採用しても良いし、その他必要に応じて複数層を積層一体化した構成を採用しても良い。ただ、このような場合においても、カーベット(1)全体の厚さ方向の通気度が $1 \sim 50 \text{ (cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒)}$ の範囲になるように設計する必要があることは言うまでもない。

【0031】また、図2に示すように、表皮材層(2)の下面にパイル抜け止め用のラテックス層(10)等を設けても良い。即ち、表皮材層(2)と接着樹脂層(4)の間にラテックス層(10)が介装された構成を採用することもできる。勿論、この場合にも、カーベット(1)全体の厚さ方向の通気度が $1 \sim 50 \text{ (cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒)}$ の範囲になるように設計しなければならない。

【0032】この発明の車輛用カーベット(1)は、例えば次のようにして製造できる。まず、図3に示すように、表皮材(22)を、その重ね合わせ面を上にした状態で、即ち例えば表皮材(22)がパイルを有するものである場合には該パイル面を下側にした状態で、図面左から右方向に一定速度で搬送する。

【0033】次に、上方に配置されたスクッター(25)から熱可塑性樹脂パウダー(24)を表皮材(22)上に散布する。このスクッター(25)は、その下側の散布口において、表面にゴルフボールのようなデ

インブル(窪み)が多数形成されたローラーが配置されており、該ローラーを回転させることによりディンプルに入り込んだパウダーを順次下方に散布する装置であり、このスキッター(25)を用いることで、貯留された熱可塑性樹脂パウダー(24)を所望の一定量で散布することができる。

【0034】次いで、加熱装置(26)を用いて、表皮材(22)上に散布された熱可塑性樹脂パウダー(24)を加熱溶融させた後、この上に不織布(23)を重ね合わせつつ加圧ロール(27)(27)で加圧することによって、表皮材層(2)と不織布層(3)とが通気性樹脂層(4)を介して接着一体化されたカーベット(1)を連続工程で製造する。

【0035】なお、前記加圧ロール(27)としては冷却加圧ロールを用いるのが好ましい。このような冷却加圧ロールで加圧するものとすれば、積層直後に強制冷却することができるので、溶融したパウダーの固化を早め得て加工速度(生産性)を向上できると共に、高温状態での加圧による、熱可塑性繊維等からなる不織布(23)の収縮や表皮材(22)のバイル倒れを効果的に防止できる利点がある。

【0036】上記製造方法において、熱可塑性樹脂パウダー(24)としては、その粒径が $90\sim 10000\mu\text{m}$ であるものを用い、かつパウダー(24)の散布量を $5\sim 500\text{g}/\text{m}^2$ の範囲に設定するのが、好ましい。粒径が $90\mu\text{m}$ 未満では粉が舞い上がりやすく製造時における作業環境が低下するし、パウダー(24)が表皮材(2)の中に侵入しやすくなって良好状態に接着するのが難しくなるので、好ましくない。粒径が $10000\mu\text{m}$ を超えると、熱可塑性樹脂パウダー(24)が溶融しにくく十分な接着強度が得られ難くなり、目的とする通気度 $1\sim 50(\text{cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{秒})$ を確保するのが困難になるので、好ましくない。また、散布量が $5\text{g}/\text{m}^2$ 未満では十分な接着強度が得られ難くなるので、好ましくない。一方、散布量が $500\text{g}/\text{m}^2$ を超えると通気性が十分に得られ難くなり、目的とする通気度 $1\sim 50(\text{cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{秒})$ を確保するのが困難になるので、好ましくない。中でも、熱可塑性樹脂パウダー(24)としてその粒径が $90\sim 5000\mu\text{m}$ のものを用いて、パウダー(24)の散布量を $100\sim 400\text{g}/\text{m}^2$ の範囲に設定するのが、より好ましい。

【0037】更に、熱可塑性樹脂パウダー(24)としては、そのメルトフローレイト値が $2\sim 520$ の範囲にあるものを用いるのが好ましい。 520 を超えると浸透しすぎて十分な接着強度が得られ難くなるので、好ましくない。一方 2 未満では通気性が十分に得られ難くなり、目的とする通気度 $1\sim 50(\text{cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{秒})$ を確保するのが難しくなるので、好ましくない。なお、このメルトフローレイト値は、JIS K6924-2 1997に基づいて測定される値である。

【0038】また、加熱装置(26)の加熱温度は、接着時の熱可塑性樹脂自体の温度が、熱可塑性樹脂パウダー(24)の融点に対して $10\sim 70^\circ\text{C}$ 高い温度になるように設定するのが、好ましい。前記好適範囲の下限値を下回ると、接着強度が十分に得られず耐久性が低下するので、好ましくない。一方前記好適範囲の上限値を上回ると、表皮材層(2)や吸音層(3)等に熱劣化等の悪影響を及ぼすことが懸念されるので、好ましくない。

【0039】なお、この発明の車輛用カーベット(1)は、上記製造方法で製造されるものに特に限定されるものではない。

【0040】また、この発明の車輛用カーベット(1)は、前述のような優れた吸音特性を備えているので、自動車用フロアカーベット(自動車の床面形状に合わせて成形されたカーベット、その上に敷くマット等を含む)として好適に用いられるが、特にこの用途に限定されるものではない。

【0041】

【実施例】次に、この発明の具体的実施例について説明する。

【0042】<使用材料>

表皮材A：目付 $120\text{g}/\text{m}^2$ のポリエステル繊維の不織布(カーベット基材)に、ナイロン繊維からなるバイル糸がタフティングされたもの(バイル目付 $500\text{g}/\text{m}^2$)

表皮材B：ニードルパンチ不織布(目付 $400\text{g}/\text{m}^2$)

不織布A：ポリエチレンテレフタレート繊維(3.3デシテックス/4.4デシテックス=60重量%/40重量%)からなる厚さ4mm、目付 $500\text{g}/\text{m}^2$ のニードルパンチ不織布

不織布B：1.6デシテックスのポリエチレン繊維と0.2デシテックスの割織型ポリエチレンテレフタレート繊維が等量混合された繊維からなる厚さ0.5mm、目付 $50\text{g}/\text{m}^2$ のスパンボンド不織布

不織布C：ポリエチレンテレフタレート繊維(6.6デシテックス/4.4デシテックス=70重量%/30重量%)からなる厚さ2.5mm、目付 $300\text{g}/\text{m}^2$ のニードルパンチ不織布

不織布D：ポリエチレンテレフタレート繊維(3.3デシテックス/4.4デシテックス=60重量%/40重量%)からなる厚さ6mm、目付 $800\text{g}/\text{m}^2$ のニードルパンチ不織布

熱可塑性樹脂パウダーA：ポリエチレンパウダー(平均粒径 $355\mu\text{m}$ 、メルトフローレイト値200、融点 107°C)

熱可塑性樹脂パウダーB：EVAパウダー(平均粒径 $4000\mu\text{m}$ 、メルトフローレイト値420、融点 64°C)

50 熱可塑性樹脂パウダーC：EVAパウダー(平均粒径1

50 μm 、メルトフローレイト値420、融点64 $^{\circ}\text{C}$ 。

【0043】＜実施例1＞図3に示すように、上記表皮材A(22)をそのバイル面を下側にし一定速度で搬送しつつ、スキャッター(25)から上記熱可塑性樹脂パウダーA(24)を表皮材A(22)の上に散布量300 g/m^2 で散布し、次いで加熱装置(26)により150 $^{\circ}\text{C}$ でパウダーA(24)を加熱溶融せしめた後、この上に上記不織布Aを重ね合わせつつ水冷式の冷却加圧ロール(27)(27)で加圧して、車輛用カーベ

ット(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は18 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0044】＜実施例2＞図3に示すように、上記表皮材B(22)をそのバイル面を下側にし一定速度で搬送しつつ、スキャッター(25)から上記熱可塑性樹脂パウダーB(24)を表皮材B(22)の上に散布量400 g/m^2 で散布し、次いで加熱装置(26)により130 $^{\circ}\text{C}$ でパウダーB(24)を加熱溶融せしめた後、この上に上記不織布Aを重ね合わせつつ水冷式の冷却加圧ロール(27)(27)で加圧して、車輛用カーベ

ット(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は20 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0045】＜実施例3＞図3に示すように、上記表皮材B(22)をそのバイル面を下側にし一定速度で搬送しつつ、スキャッター(25)から上記熱可塑性樹脂パウダーC(24)を表皮材B(22)の上に散布量50 g/m^2 で散布し、次いで加熱装置(26)により1*

*20 $^{\circ}\text{C}$ でパウダーC(24)を加熱溶融せしめた後、この上に上記不織布Bを重ね合わせつつ水冷式の冷却加圧ロール(27)(27)で加圧して、車輛用カーベットの(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は30 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0046】＜実施例4＞図3に示すように、上記表皮材A(22)をそのバイル面を下側にし一定速度で搬送しつつ、スキャッター(25)から上記熱可塑性樹脂パウダーA(24)を表皮材A(22)の上に散布量250 g/m^2 で散布し、次いで加熱装置(26)により150 $^{\circ}\text{C}$ でパウダーA(24)を加熱溶融せしめた後、この上に上記不織布Cを重ね合わせつつ水冷式の冷却加圧ロール(27)(27)で加圧して、車輛用カーベットの(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は38 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0047】＜実施例5＞図3に示すように、上記表皮材A(22)をそのバイル面を下側にし一定速度で搬送しつつ、スキャッター(25)から上記熱可塑性樹脂パウダーA(24)を表皮材A(22)の上に散布量300 g/m^2 で散布し、次いで加熱装置(26)により150 $^{\circ}\text{C}$ でパウダーA(24)を加熱溶融せしめた後、この上に上記不織布Dを重ね合わせつつ水冷式の冷却加圧ロール(27)(27)で加圧して、車輛用カーベットの(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は8 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0048】

【表1】

	表皮材	パウダー	パウダーの散布量 (g/m^2)	不織布	カーベットの通気度 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)
実施例1	表皮材A	パウダーA	300	不織布A	18
実施例2	表皮材B	パウダーB	400	不織布A	20
実施例3	表皮材B	パウダーC	50	不織布B	30
実施例4	表皮材A	パウダーA	250	不織布C	38
実施例5	表皮材A	パウダーA	300	不織布D	8

【0049】＜比較例1＞上記表皮材Aをそのバイル面を下側にし配置し、その上に400 g/m^2 のポリエチレンホットメルトフィルム、不織布Aをこの順に重ね合わせて同時にラミネートすることによって車輛用カーベットの(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は0 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0050】＜比較例2＞400 g/m^2 のポリエチレンホットメルトフィルムに代えて、150 g/m^2 のポリエチレンホットメルトフィルムを用いた以外は、比較例1と同様にして車輛用カーベットの(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は0.5 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0051】＜比較例3＞ポリエチレンホットメルトフ

ィルムに代えて、ポリエステル製の網目状(ネット状)シート(30 g/m^2)を用いた以外は、比較例1と同様にして車輛用カーベットの(1)を得た。このカーベットの(1)における厚さ方向の通気度は45 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$)であった。

【0052】上記のようにして得られた各カーベットの対して下記評価法に基づいて吸音特性、接着強度を調べた。その結果を表2に示す。

【0053】＜吸音特性評価法＞ASTM E1050の垂直入射吸音率測定法に準拠して吸音率を測定した。

【0054】＜静粛性評価法＞上記吸音特性の評価の結果、1000Hz、2000Hzのいずれにおいても非

常に優れた吸音特性が得られたものを「◎」とし、優れた吸音特性が得られたものを「○」とし、少なくともいづれか一方の吸音特性が不十分であったものを「×」とした。

【0055】＜接着強度評価法＞表皮材と不織布吸音層＊

＊との接着強度が50N以上であったものを「○」とし、20N以上50N未満であったものを「△」とし、20N未満であったものを「×」とした。

【0056】

【表2】

	吸音率		静粛性	接着強度
	1000Hz	2000Hz		
実施例1	0.15	0.30	◎	○
実施例2	0.10	0.23	○	○
実施例3	0.10	0.20	○	○
実施例4	0.12	0.20	○	○
実施例5	0.20	0.35	◎	○
比較例1	0.05	0.15	×	○
比較例2	0.04	0.12	×	△
比較例3	0.16	0.25	○	×

【0057】表2から明らかなように、この発明の実施例1～5のカーベットは、表皮材と不織布吸音層とが十分な接着強度で接着されると共に、吸音特性に優れて十分な静粛性が得られる。

【0058】これに対して、比較例1では静粛性を確保することができないし、比較例2では接着強度が不十分であるし、カーベットの通気度が小さくなり十分な静粛性が得られない。また、比較例3では、1～50 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$) の範囲の通気度が得られて十分な静粛性が得られるものの、接着強度が十分に得られず接着耐久性に劣っていた。

【0059】

【発明の効果】以上のように、この発明の車輛用カーベット（第1発明）は、表皮材層と、不織布からなる吸音層とが、接着樹脂層を介して接着一体化されてなる車輛用カーベットにおいて、接着樹脂層が、熱可塑性樹脂パウダーを加熱溶融することにより形成された通気性樹脂層からなり、かつカーベット全体の厚さ方向の通気度が1～50 ($\text{cm}^3/\text{cm}^2 \cdot \text{秒}$) の範囲に設定されているから、上方側から侵入した騒音が、接着樹脂層で殆どはね返されることなく効率良く接着樹脂層を通過するものとなり、これにより吸音層において優れた吸音性能が発揮されるものとなって十分な静粛性を確保することができ、また敷設面の下側から侵入してくる騒音が大きくてこれを吸音層で確実に吸音しきれなかった場合でも、車室空間内への騒音の洩れを効果的に防止し得て、このようにいかなる条件下でも良好な静粛性を確実に享受できるものとなる。

【0060】吸音層の厚さが0.3～15mm、吸音層の目付が10～1000 g/m^2 、吸音層を構成する繊維の繊維度が0.1～30デシテックスの範囲である場合

には、低周波から高周波にかけて幅広い周波数領域の騒音を確実に吸音できるものとなる。

【0061】熱可塑性樹脂パウダーとしてポリオレフィン系樹脂パウダーが用いられている場合には、接着耐久性をより向上できるし、リサイクル性にも優れたものとなる。

【0062】また、第2発明（製造方法）によれば、上記第1発明の車輛用カーベットとして接着強度をより向上させたものを生産効率良く製造できる。

【0063】上記製造方法において、熱可塑性樹脂パウダーの粒径が90～10000 μm であり、該パウダーの散布量が5～500 g/m^2 である場合には、第1発明の車輛用カーベットを確実に製造できる。

【0064】更に、熱可塑性樹脂パウダーのメルトフローレイト値が2～520である場合には、第1発明の車輛用カーベットをより確実に製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態に係る車輛用カーベットを示す断面図である。

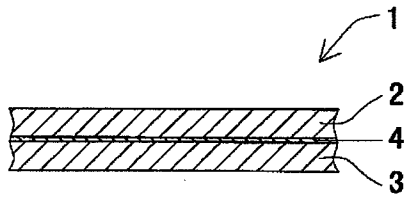
【図2】他の実施形態に係る車輛用カーベットを示す断面図である。

【図3】この発明の製造方法を概略的に示す側面図である。

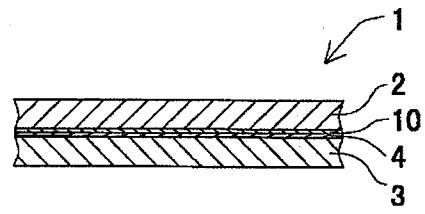
【符号の説明】

- 1…車輛用カーベット
- 2…表皮材層
- 3…不織布吸音層
- 4…接着樹脂層
- 22…表皮材
- 23…不織布
- 24…熱可塑性樹脂パウダー

【図1】



【図2】



【図3】

